

数学思维训练

# 小学数学思维训练经典题组

(五年级第一册)

刘育涛 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有，侵权必究。

### 图书在版编目（CIP）数据

小学数学思维训练经典题组（五年级第一册） / 刘育涛编著. —北京：电子工业出版社，2014.6  
（数学思维训练）

ISBN 978-7-121-23374-6

I. ①小… II. ①刘… III. ①小学数学课—习题集 IV. ①G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 113760 号

策划编辑：孙清先

责任编辑：徐云鹏 特约编辑：郭云霞

印 刷：北京千鹤印刷有限公司

装 订：北京千鹤印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：720×1 000 1/16 印张：8.25 字数：92.4 千字

版 次：2014 年 6 月第 1 版

印 次：2014 年 6 月第 1 次印刷

定 价：25.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 [zlts@phei.com.cn](mailto:zlts@phei.com.cn)，盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线：（010）88258888。

# 序 言

郑州的平行线教育是近年来办学成绩卓著的一所课外培训学校，在 2014 年华罗庚金杯少年数学邀请赛中，其学员囊括了郑州市初中前十名中的九名，小高组前十名中的八名。在《大河报》上经常可以看到有关平行线教育的相关报道。平行线的数学教育作为国家基础教育的补充和提高做出了良好的业绩，为中学基础教育选拔和培养了一批又一批优质的幼苗，深受学生、家长、社会的好评。

平行线这所年轻的培训学校、这样一批年轻的教师之所以创出了这样的业绩，靠的是正确的育人理念、拼搏奋斗的团队精神和精益求精的敬业精神；靠的是努力学习钻研、吸取百家之长，转化为自己经验的包容精神，脚踏实地地落实在集体备课、教材建设等基础建设之上。

平行线的数学教学遵循着“现实是基础，兴趣引入门，思维是核心，证明是灵魂”的理念，补充和完善了当前中小学数学基础教育中的不足，体现了高质量的数学素质教育。

每个中小学生都有自己的梦，正是每个人的梦汇集成了伟大的民族梦、中国梦。中国要建设成为世界第一流的强国，人才的培养是关键。而数学是人才培养中极为重要的基础学科。数学是锻炼思维的体操，是打开科学大门的钥匙，是攀登科学高峰的天梯。青少年时期学好数学、喜爱数学，与实现伟大中国梦的大方向完全一致，还是俗话说的好，学好数理化，建设祖国本领大！

平行线教育的《小学数学思维训练经典题组（六年级）》和《初中数学思维训练经典题组（七年级）》是值得有志于学好数学的同学选读的。读一读、算一算，想一想、做一做，希望通过学习能提高你的成绩，从中还可以体会：“成绩是开始，品格是永远”的道理。

华罗庚说：“学习科学时，必须掌握知难而进的原则。”

数学家的经验之谈：数学是算懂的，而不是看懂的。当然更不是听懂的。请你记住数学界流传的一句话：“上帝就在细节中！”（God is in the details）

我们坚信，每个人都可以通过刻苦努力学好数学，变得聪明起来！

首都师范大学数学科学学院  
周春荔

2014 年 6 月 10 日

# 前言

## 1. 成绩是开始 品格是永远

真正决定学生未来的不是学生的“分数”，而是学生的“价值”体系，价值体系决定着学生做任何事情的动力和方向，没有动力、没有方向，何谈未来。从一开始，平行线教育就通过学校的“实际行动”来影响、构建学生“吃亏是福”、“利他”的核心价值体系。

## 2. 在构建知识体系的基础上更注重构建孩子的思维体系

知识体系和思维体系构建是不能分开的，但思维体系是获得知识体系的方法、是梳理完善知识体系的方法，更是创新“发现”新知识的方法。简单地说知识体系是让学生懂得更多，思维体系是让学生更“聪明”。平行线教育在构建学生完善知识体系的基础上更注重构建孩子的思维体系。

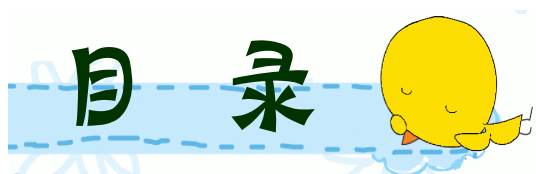
## 3. 从教“做题技巧”到教“解题思路”质的飞跃

做题技巧是可以通过“题海战术”、“记公式”等方法让学生暂时获得“分数”的，可我们发现学生只会做他见过的题，这样学生会越学越累、越学越差；而好的数学教育更多是通过引导孩子想题（想：这道题怎么做？这道题本质是什么？这道题用到什么数学方法、思想？这种方法思想可以推广吗？），从而构建孩子完善的“解题思路”。这样学生会越学越轻松、越学越聪明。

## 4. “不同的难度”→“同样的方法、思想”

平行线新教材体系以题组形式编排，每一个题组体现一个重要考点（包括知识点、数学方法、数学思想），每一个题组都从学校最基础难度→小升初（中招、高考）难度→初级竞赛难度→高端竞赛难度。难度不同，但都以构建孩子同样的思维体系为目标。





第一讲	几何一（分块求）	/1
第二讲	几何二	/21
第三讲	数学方法课	/33
第四讲	定义新运算	/43
第五讲	数学方法课	/55
第六讲	分类分步	/61
第七讲	典型应用题综合	/76
第八讲	行程（一）	/87
第九讲	火车过桥	/96
第十讲	流水行程	/103
参考答案		/109



第一讲

几何一（分块求）





## 组一

1. 想想长方形面积公式是如何推导的？
2. 请画出一个七巧板拼出的正方形。
3. 请将一个正方形分成完全一样两部分、四部分。你还能分成完全一样几部分？
4. 请将等腰直角三角形分成完全一样两部分、四部分。你还能分成完全一样几部分？
5. 请将等边三角形分成完全一样的两部分、四部分、九部分。你还能分成完全一样几部分？



6. 请将正六边形分成完全一样的六部分、十二部分.  
请将正六边形分成面积相等的六部分、十二部分.



## 组二

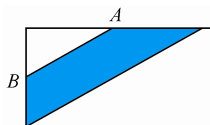
1. 如图,  $A$  和  $B$  分别是长方形长和宽的中心, 则阴影部分占长方形面积的\_\_\_\_\_.

A.  $\frac{1}{3}$

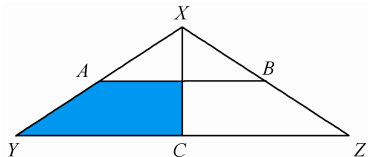
B.  $\frac{2}{3}$

C.  $\frac{3}{8}$

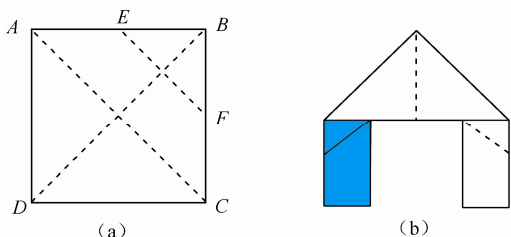
D.  $\frac{1}{4}$



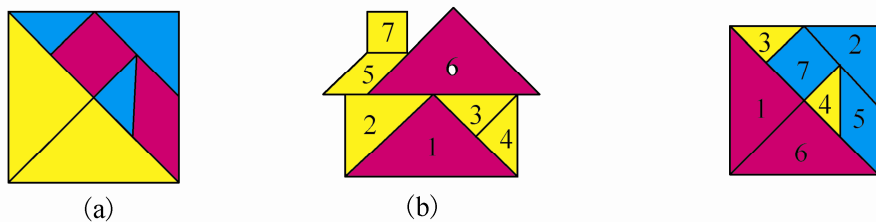
2. 已知三角形  $XYZ$  的面积为 8 平方厘米,  $A$ ,  $B$  分别为  $XY$ ,  $XZ$  的中点, 且  $XY=XZ$ ,  $YZ$  边上的高  $XC$  将  $YZ$  二等分, 如下图所示, 则阴影部分的面积为\_\_\_\_\_.



3. 如下图所示，正方形硬纸片  $ABCD$  的每边长 20 厘米，点  $E$ 、 $F$  分别是  $AB$ 、 $BC$  的中点，现沿图 (a) 中的虚线剪开，拼成图 (b) 所示的一座“小别墅”，则图 (b) 中阴影部分的面积是\_\_\_\_\_平方厘米.

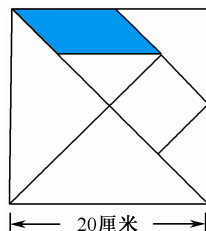


4. 如下图 (a) 是常见的一副七巧板的图，图 (b) 是用这副七巧板的 7 块板拼成的小房子图，那么，第 2 块板的面积等于整幅图的面积的几分之几？第 4 块板与第 7 块板面积的和等于整幅图的面积的几分之几？

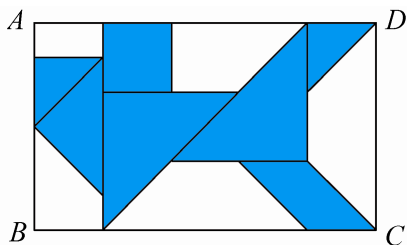




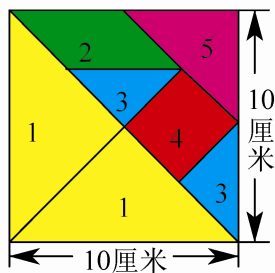
5. 这是七巧板拼成的正方形，正方形边长 20 厘米，问七巧板中平行四边形的一块（见图中阴影部分）的面积是多少？



6. 如图 (a)，四边形  $ABCD$  是一个长方形，其中阴影部分是由一副面积为 100 平方厘米的七巧板（见图 (b)）拼成的。那么，长方形  $ABCD$  的面积是多少平方厘米？

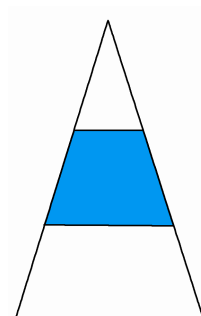


(a)

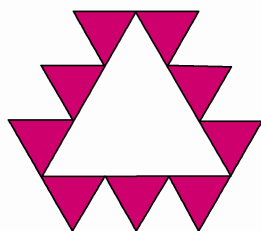
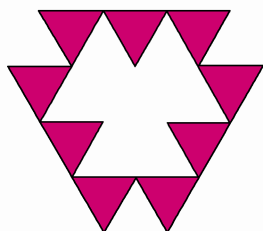


(b)

7. 在一个等腰三角形中，两条与底边平行的线段将三角形的两条边等分成三段，求下图中阴影部分的面积占整个图形面积的几分之几.



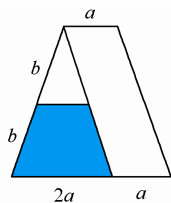
8. 下面两幅图中阴影三角形的面积都为 1，请问两幅图的空白面积相差\_\_\_\_\_.







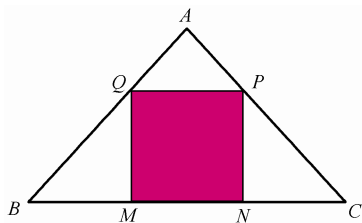
9. 如下图所示，大梯形的面积是小梯形（阴影部分的面积）的多少倍？



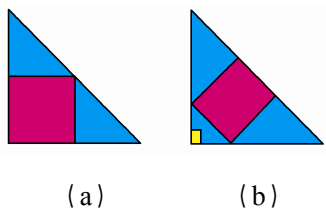
10. 等边三角形周长和正六边形周长相等，等边三角形的面积是 20 平方厘米，求正六边形的面积。



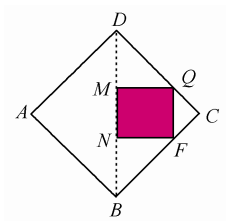
11. 下图中等腰直角三角形  $ABC$  的面积是 9 平方厘米，阴影正方形  $MNPQ$  的一边在斜边  $BC$  上  $P$ 、 $Q$  两点分别在直角边  $AC$ 、 $AB$  上。求阴影正方形  $MNPQ$  的面积。



12. 在大小相等的两个等腰直角三角形中，各内接一个正方形（见下图（a）（b））。如果图（a）中的内接正方形的面积是 441 平方厘米，那么图（b）中的内接正方形的面积是多少平方厘米？

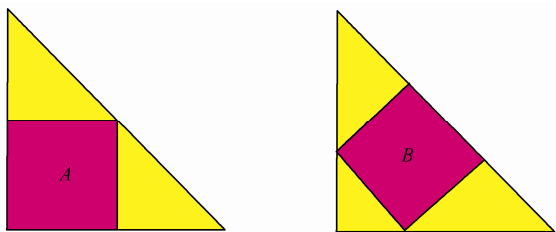


13. 下图中的大正方形  $ABCD$  的面积是 18 平方厘米，灰色正方形  $MNPQ$  的边  $MN$  在对角线  $BD$  上，顶点  $P$  在边  $BC$  上， $Q$  在边  $CD$  上。问灰色正方形  $MNPQ$  的面积是多少平方厘米？

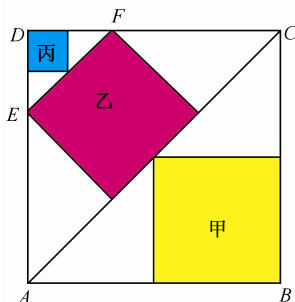




14. 如下图所示，在两个相同的等腰直角三角形中各作一个正方形  $A$  与  $B$ ，如果  $A$ 、 $B$  面积相差 2 平方厘米，求大三角形的面积。

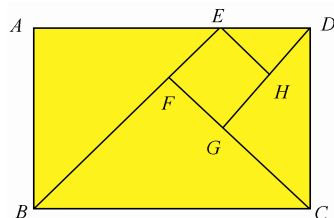


15. 如下图，在正方形  $ABCD$  中，画有甲、乙、丙三个小正方形。问：乙、丙面积之和与甲相比，哪一个大些？

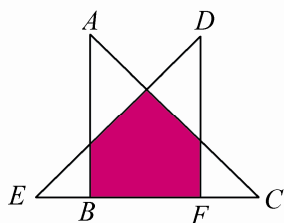


16. 如图所示，四个等腰直角三角形和一个正方形，已知正方形的面积是 4 平方厘米，长方形  $ABCD$  的面积是

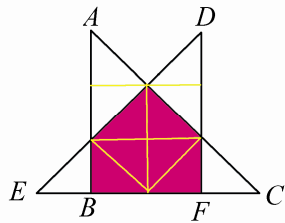
多少平方厘米？



17. 在下图中，三角形  $ABC$  和  $DEF$  是两个完全相同的等腰直角三角形，其中  $DF$  长 9 厘米， $CF$  长 3 厘米，那么阴影部分的面积是多少平方厘米？

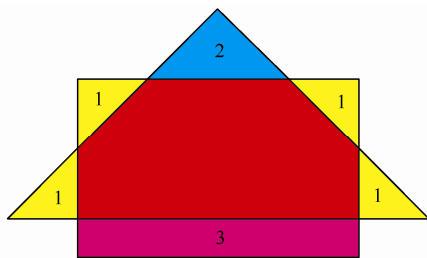


(a)



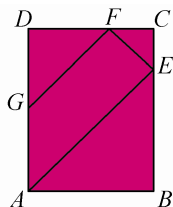
(b)

\*18. 一个长方形和一个等腰直角三角形如右图放置，图中六块的面积分别为 1, 1, 1, 1, 2, 3. 大长方形的面积是\_\_\_\_\_.

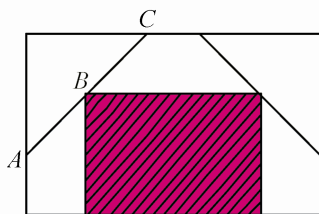




\*19. 如下图所示，在长方形  $ABCD$  中， $E$ 、 $F$ 、 $G$  分别是  $BC$ 、 $CD$ 、 $DA$  上的点，且使得四边形  $AEFG$  是直角梯形， $\angle GAE = 45^\circ$ ， $GF:AE=2:3$ 。如果梯形  $AEFG$  的面积是 15 平方厘米，那么长方形  $ABCD$  的面积是\_\_\_\_\_平方厘米。



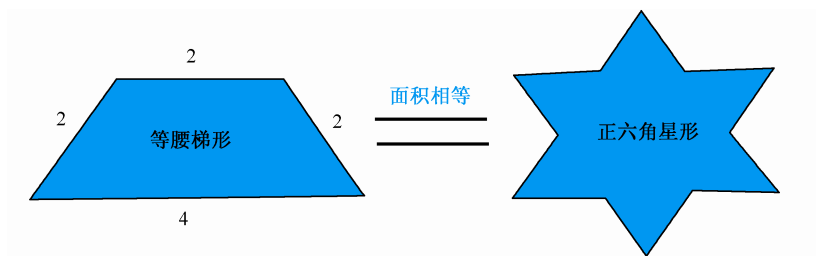
\*20. 如下图所示，一个面积为 2009 平方厘米的长方形，被分割成了一个长方形、两个等腰直角三角形、三个梯形。已知除阴影长方形外，其他的五块面积都相等，且  $B$  是  $AC$  的中点；那么阴影长方形的面积是\_\_\_\_\_平方厘米。



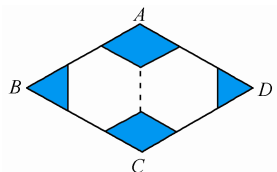


### 组三

1. 下图是一个等腰梯形，上底和两腰的长度都是 2，下底长度是 4；右下图是一个正六角星形，面积和等腰梯形的面积相等。问：正六角星形的周长是多少？

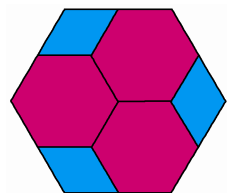


2. 如下图所示，菱形花坛  $ABCD$  的周长为 24， $\angle B = 60^\circ$ ，其中由两个正六边形拼接而成的图形部分种花，其余“四个角”是绿草地，则种花部分的图形的周长（不计拼接重合的边）是\_\_\_\_\_。

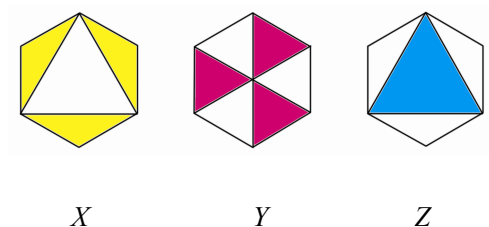




3. 将一个正六边形切割成三个完全相同的小正六边形和三个完全相同的菱形. 如果大正六边形的面积为 360 平方厘米, 那么每个菱形的面积是\_\_\_\_\_平方厘米.

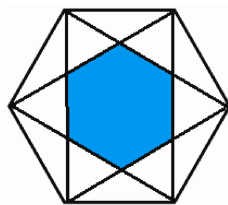


4. 如图所示, 这三个正六边形大小相同.  $X$ 、 $Y$ 、 $Z$  分别表示三个六边形中阴影部分的面积. 下面的说法\_\_\_\_\_正确.

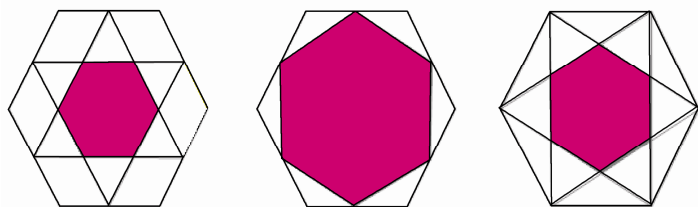


- A.  $X$  等于  $Y$ , 但不等于  $Z$
- B.  $X$  等于  $Z$ , 但不等于  $Y$
- C.  $Y$  等于  $Z$ , 但不等于  $X$
- D.  $X$  等于  $Y$ , 也等于  $Z$
- E.  $X$ 、 $Y$ 、 $Z$  不相同

5. 如下图所示，大正六边形的面积是 18 平方厘米，问绿色正六边形面积是多少平方厘米？



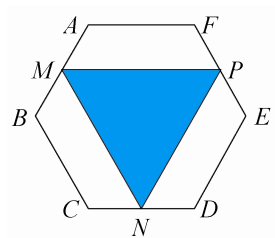
6. 已知大的正六边形面积是 72 平方厘米，按下图中不同方式切割（切割点均为等分点），形成的阴影部分面积各是多少平方厘米？



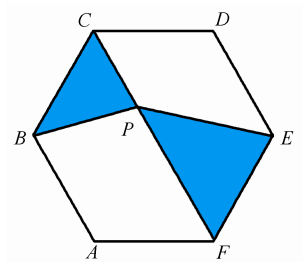




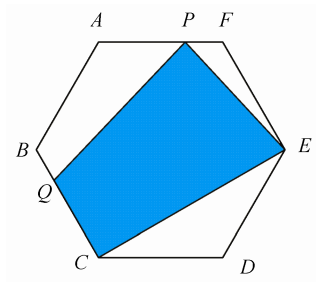
7. 如下图所示, 正六边形  $ABCDEF$  的面积是 6 平方厘米,  $M$  是  $AB$  中点,  $N$  是  $CD$  中点,  $P$  是  $EF$  中点. 问: 三角形  $MNP$  的面积是多少平方厘米?



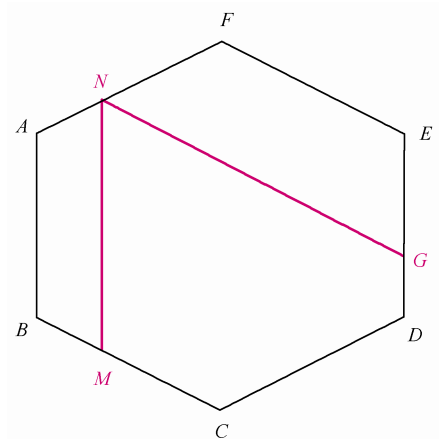
8. 如下图所示, 六边形  $ABCDEF$  为正六边形,  $P$  为对角线  $CF$  上一点, 若  $PBC$ 、 $PEF$  的面积为 3 与 4, 则正六边形  $ABCDEF$  的面积是\_\_\_\_\_.



9. 如下图所示正六边形  $ABCDEF$  的面积是 54.  
 $AP=2PF$ ,  $CQ=2BQ$ , 求阴影四边形  $CEPQ$  的面积.

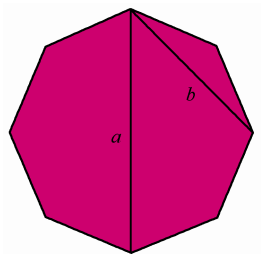


10. 求下图中正六边形  $ABCDEF$  的周长是五边形  $MNGDC$  周长的几倍.

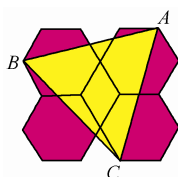




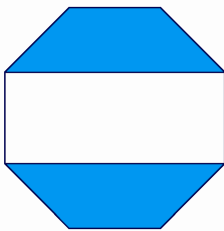
11. 已知一个正八边形中最长的对角线等于  $a$ , 最短的对角线等于  $b$ , 则这个正八边形的面积等于\_\_\_\_\_. (用含字母  $a$ 、 $b$  的式子表示)



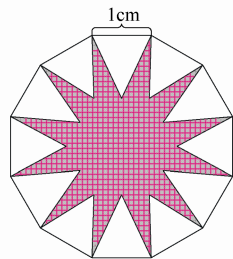
12. 如图所示, 4 个正六边形拼成一个大图形, 每个正六边形的面积都是 6, 那么  $\triangle ABC$  的面积是\_\_\_\_\_.



13. 下图为一个正八边形, 它的每条边长都是 10 厘米, 每个内角都相等, 求图中阴影部分与非阴影部分面积的差.

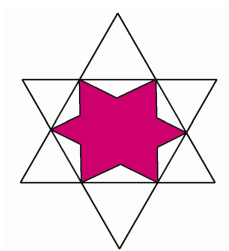


\*14. 如右图所示, 一个正十二边形的边长是 1 厘米, 空白部分是等边三角形, 一共有 12 个. 请算出阴影部

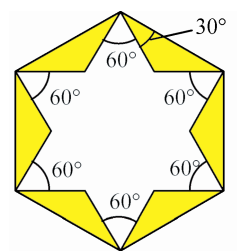


分的面积.

\*15. 如下图所示，涂阴影部分的小正六角星形面积是 16 平方厘米. 问：大正六角星形面积是多少平方厘米？

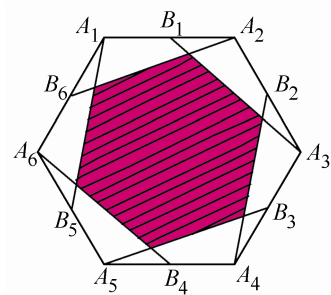


\*16. 下图是一个正六边形的图案，已知正六边形的面积为 54 平方厘米，则阴影部分的面积是\_\_\_\_\_ 平方厘米.

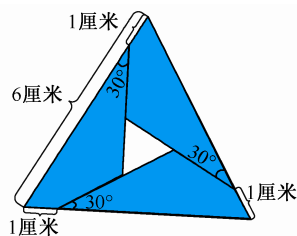




\*17. 正六边形  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$  的面积是 2009 平方厘米,  $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6$  分别是正六边形各边的中点; 那么下图中阴影六边形的面积是\_\_\_\_\_平方厘米.



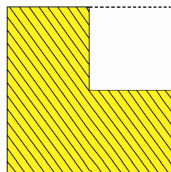
\*18. 如下图所示, 把边长为 6 厘米的等边三角形剪成四部分, 从三角形顶点往下 1 厘米处, 呈  $30^\circ$  角下剪刀, 使中间部分形成一个小的等边三角形. 请问: 所有阴影部分的面积是中间小等边三角形面积的几倍?



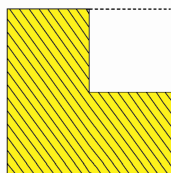


## 组四

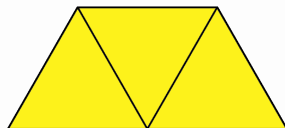
1. 下图是一个被挖去了占总面积四分之一的小正方形的大正方形，请你将它分成大小形状完全一样的两部分。如果分三部分呢？



2. 下图是一个被挖去了占总面积四分之一的小正方形的大正方形，请你将它分成大小形状完全一样的四部分。



3. 下图是由三个正三角形组成的梯形。你能把它分割成 4 个形状相同、面积相等的梯形吗？



4. 一个等腰梯形，下底是上底长度的两倍，你能把它分割成 4 个形状相同、面积相等的梯形吗？

第二讲

# 几何二

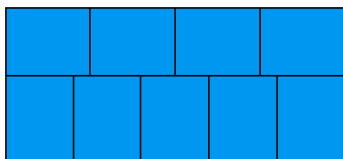




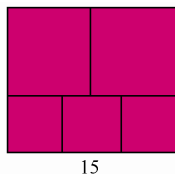




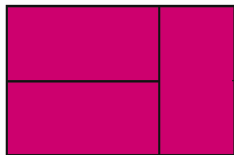
4. 有 9 个小长方形，它们的长和宽分别相等，用这 9 个小长方形拼成的大长方形（见下图）的面积是 45 平方厘米，求这个大长方形的周长。



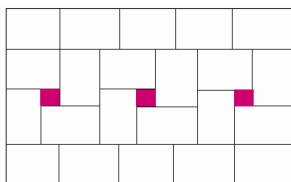
5. 右图的长方形被分割成 5 个正方形，已知原长方形的面积为 120 平方厘米，求原长方形的长与宽。



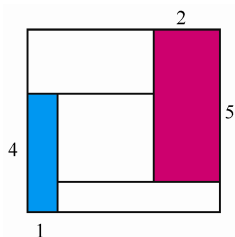
6. 新制作的渗水防滑地板是形状完全相同的长方形. 3 块这样的地板按右图可以拼成一个大的长方形. 如果大长方形的周长为 150 厘米，则一块渗水防滑地板的面积是多少平方厘米？



7. 若干同样大小的长方形小纸片摆成了如下图所示的图形. 已知小纸片的宽是 12 厘米, 问阴影部分的总面积是多少平方厘米?



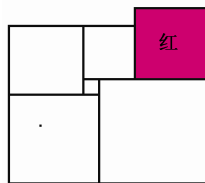
8. 一块长为 5 厘米、宽为 2 厘米的长方形纸版, 一块长为 4 厘米、宽为 1 厘米的长方形纸版, 与一块正方形以及另两块长方形纸版, 如下图正好拼成一个大正方形. 问: 大正方形的面积是多少平方厘米?



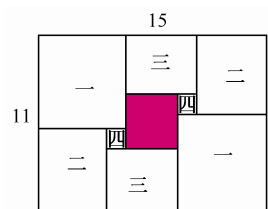
9. 六张大小不同的正方形纸片拼成如下图所示的图形. 已知最小的正方形面积是 1, 问图中红色正方形的面



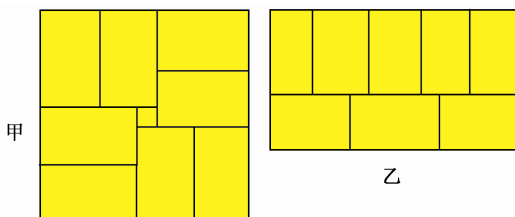
积是多少?



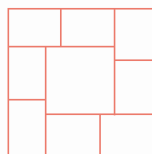
10. 在长方形内，有四对正方形（标号相同的两个正方形为一对），每一对是相同的正方形，那么中间这个小正方形（阴影部分）面积是多少？



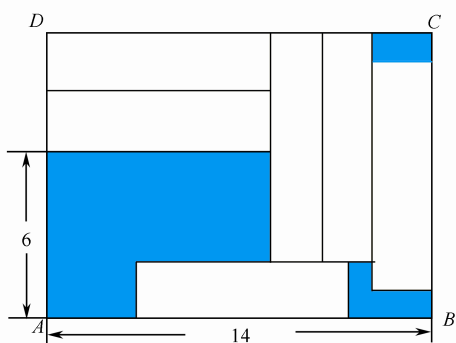
11. 冯大叔给儿子做玩具，用 8 个一样大的小长方形拼图，拼出了如下图甲、乙的两种图案：图案甲是一个正方形，图案乙是一个大的长方形；图案甲的中间留下了边长是 2 厘米的正方形小洞。求小长方形的长和宽？



\*12. 用同样的长方形条砖，在一个盆的周围砌成一个正方形边框，如右图所示。已知外面大正方形的周长是 264 厘米，里面小正方形的面积是 900 平方厘米，每块长方形条砖的长是厘米，宽是\_\_\_\_\_厘米。

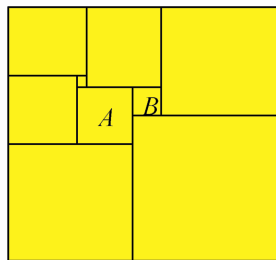


\*13. 如图所示，在长方形  $ABCD$  中，放入六个形状大小相同的长方形（尺寸如图），图中阴影部分的面积是\_\_\_\_\_。

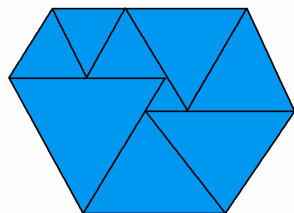




\*14. 一个大长方形若能分割成若干个大小不同的小正方形，则称为完美长方形。下图的长方形是由 9 个小正方形组成的完美长方形。图中正方形  $A$  和  $B$  的边长分别是 7 厘米和 4 厘米，那么这个完美长方形的面积分别是多少平方厘米？



\*15. 右图是由 9 个等边三角形拼成的六边形，已知中间最小的等边三角形的边长是 1，问：这个六边形的周长是多少？





## 组二

1. 阳阳用四块小长方形恰好拼成了一个大的长方形，如下图所示。现在知道其中三块长方形的面积分别为 48 平方厘米、24 平方厘米、30 平方厘米，那么，阴影部分的面积是多少？

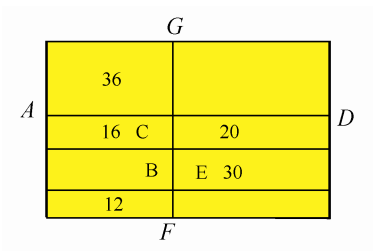
48	24
	30

2. 如下图所示，矩形  $ABCD$  被分割成 9 个小矩形。其中有 5 个小矩形的面积如下图所示。矩形  $ABCD$  的面积为\_\_\_\_\_。

$A$	1	2		$D$
		2	4	
			16	
$B$				$C$

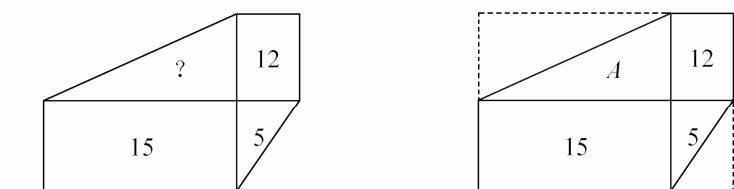


3. 如下图所示，一个矩形被分成八个小矩形，其中有五个矩形的面积如图中所示（单位：平方厘米），问大矩形的面积是多少平方厘米？

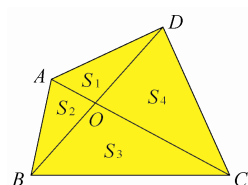


4. 可以推广到平行四边形吗？

5. 下图中数字分别表示两个长方形和一个直角三角形的面积，另一个三角形的面积是\_\_\_\_\_.

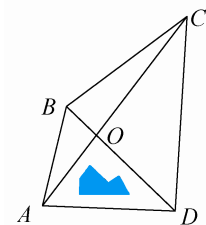


6. 用刚才所学说明：如下图

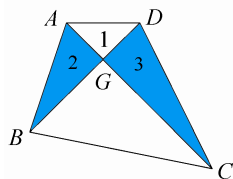


$$S_1 \times S_3 = S_2 \times S_4$$

7. 如下图所示，某公园的外轮廓是四边形  $ABCD$ ，被对角线  $AC$ 、 $BD$  分成四个部分，三角形  $AOB$  面积为 1 平方千米，三角形  $BOC$  面积为 2 平方千米，三角形  $COD$  的面积为 3 平方千米，公园由陆地面积是 6.92 平方千米和人工湖组成，求人工湖的面积是多少平方千米？



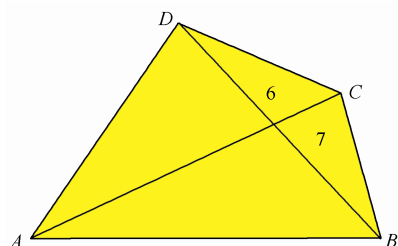
8. 如右图所示，四边形被两条对角线分成 4 个三角形，其中三个三角形的面积已知，求三角形  $BGC$  的面积。



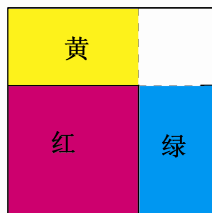
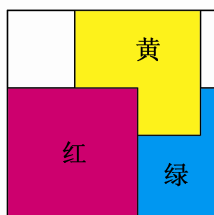




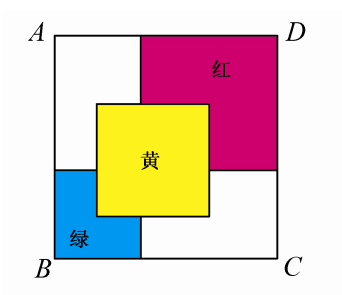
9. 下图中的四边形土地的总面积是 52 公顷，两条对角线把它分成了 4 个小三角形，其中 2 个小三角形的面积分别是 6 公顷和 7 公顷．那么最大的一个三角形的面积是多少公顷？



10. 有红、黄、绿三块大小一样的正方形纸片，放在一个底面为正方形的盒内，它们之间相互叠合（见下图）．已知露在外面的部分中，红色面积是 20，黄色面积是 14，绿色面积是 10．求正方形盒底的面积．



\*11. 如下图所示，在正方形  $ABCD$  内，红色、绿色正方形的面积分别是 48 和 12，且红、绿两个正方形有一个顶点重合。黄色正方形的一个顶点位于红色正方形两条对角线的交点，另一个顶点位于绿色正方形两条对角线的交点。那么黄色正方形的面积是\_\_\_\_\_。



第三讲

# 数学方法课



**组一****引题：**

某汽水厂规定：用3个空汽水瓶可换一瓶汽水，某人买了10瓶汽水，问他总共可喝到几瓶汽水？

1.  $77+299$

2.  $256+128+64+32+16+8+4+2+1$

3. 某汽水厂规定：用4个空汽水瓶可换一瓶汽水，某人买了15瓶汽水，问他总共可喝到几瓶汽水？

4. 某汽水厂规定：用4个空汽水瓶可换一瓶汽水，某人买了17瓶汽水，问他总共可喝到几瓶汽水？

5. 某汽水厂规定：用7个空汽水瓶可换一瓶汽水，有2009个人，1人喝一瓶、最少买多少瓶？

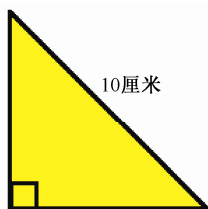
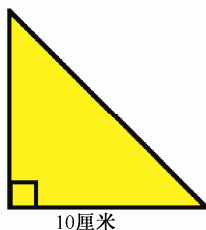


6. 某汽水厂规定：用7个空汽水瓶可换一瓶汽水，有2014个人，1人喝一瓶、最少买多少瓶？

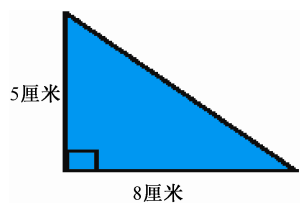
7. 平行线张老师有一些苹果平分给5个人多3个，平分给9个人多7个，问张老师最少有多少个苹果？

8. 平行线张老师有一些苹果平分给8个人少2个，平分给9个人多7个，问张老师最少有多少个苹果？

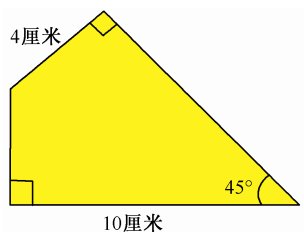
9. 分别求下图两个等腰直角三角形的面积.



10. 求下图直角三角形的面积.



11. 求下图四边形的面积.



\*12.  $1 \div 2 + 2 \div (2 \times 3) + 3 \div (2 \times 3 \times 4) + 4 \div (2 \times 3 \times 4 \times 5) + \cdots + 9 \div (2 \times 3 \times 4 \times \cdots \times 10)$



组二：

1. 下列四个图形中，不是轴对称图形的是\_\_\_\_\_.



A.

B.

C.

D.

2. 2002 年是一个回文年（回文是只由左念到右与由右念到左是相同的），则公元2002 年之后，下一个回文年其各位数字的积为\_\_\_\_\_.

A. 0

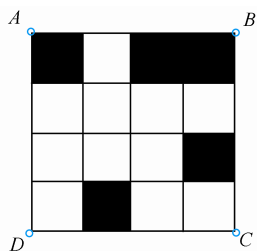
B. 4

C. 9

D. 16

E. 25

3. 至少要将右图正方形  $ABCD$  中个空白的小正方形涂黑后，才可以使得着色后的图形是对称于对角线  $BD$ .



A. 1

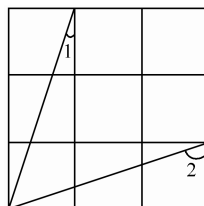
B. 2

C. 3

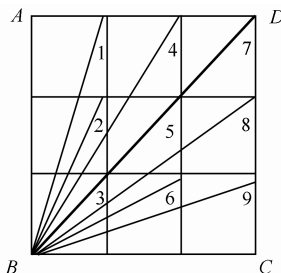
D. 4

E. 5

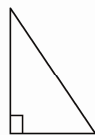
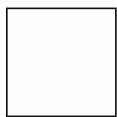
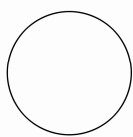
4. 下图中  $\angle 1$  和  $\angle 2$  是学过什么角？  $\angle 1$  和  $\angle 2$  加在一起是多少度？



5. 如下图所示，在正方形  $ABCD$  中， $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 + \angle 7 + \angle 8 + \angle 9 =$  \_\_\_\_\_ 度.



6. 老师要带同学们去野营，同学们自己设记各种形状的锅？你选择哪个锅来烙饼给同学们吃呢？



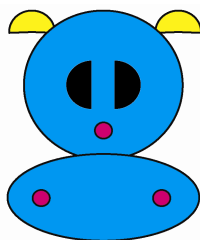
7. 如果用上图的直角三角形的锅来烙饼，最少把这个饼切成几块就可以反过来烙？如果用锐角三角形的锅最少切多少块呢？



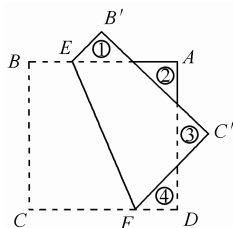


8. 已知右图是一个轴对称图形, 若将图中某些黑色的图形去掉后, 得到一些新的图形, 则其中轴对称图形共有 ( ) 个.

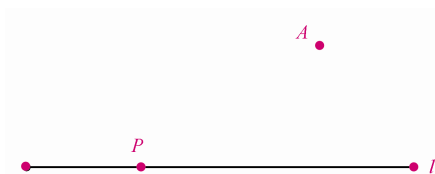
- A. 9      B. 8      C. 7      D. 6



9. 如右图所示, 正方形纸片  $ABCD$  的边长为 8, 将其沿  $EF$  折叠, 则图中①②③④四个三角形的周长之和为\_\_\_\_\_.

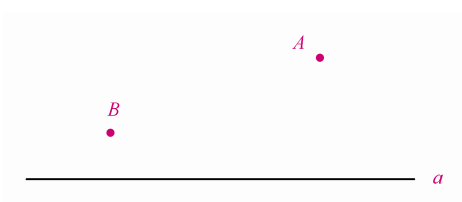


10. 已知点  $A$  在直线  $l$  外, 点  $P$  为直线  $l$  上的一个动点, 探究是否存在一个定点  $B$ , 当点  $P$  在直线  $l$  上运动时, 点  $P$  与  $A$ 、 $B$  两点的距离总相等, 如果存在, 请作出定点  $B$ ; 若不存在, 请说明理由.

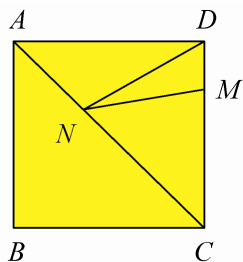


11. 如下图所示, 在公路  $a$  的同旁有两个仓库  $A$ 、 $B$ ,

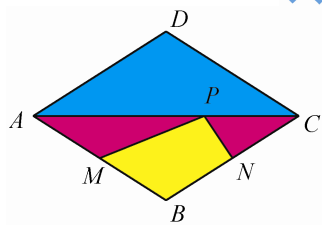
现需要建一货物中转站，要求到  $A$ 、 $B$  两仓库的距离和最短，这个中转站  $M$  应建在公路旁的哪个位置比较合理？



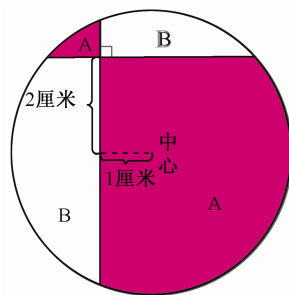
\*12. 如右图所示，正方形  $ABCD$  中，  
 $AB=8$ ， $M$  是  $DC$  上的一点，且  $DM=2$ ，  
 $N$  是  $AC$  上的一动点，求  $DN+MN$  的最小值。



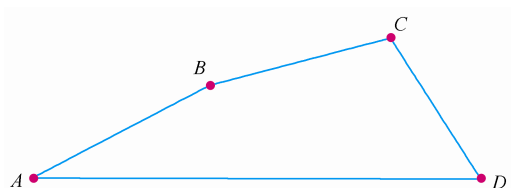
\*13. 如下图所示，菱形  $ABCD$  的两条对角线分别长 6 和 8，点  $M$ 、 $N$  分别是边  $AB$ 、 $BC$  的中点，在对角线  $AC$  求作一点  $P$  使得  $PM+PN$  的值最小。



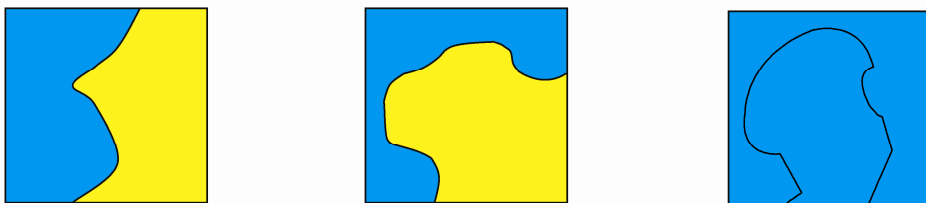
\*14. 如下图所示，在半径为 4 厘米的圆中有两条互相垂直的线段。请判断：阴影部分面积  $A$  与其他部分面积  $B$  哪个大？大多少平方厘米？



\*15. 下图中的四边形  $ABCD$  中， $AB = BC = CD$ ， $\angle B = 168^\circ$ ， $\angle C = 108^\circ$ ，求  $\angle D$  是多少度？



\*16. 单位正方形周界上任意两点之间连一曲线，如果它把这个正方形分成面积相等的两部分。试证，这个曲线段的长度不小于 1。



## 第四讲

# 定义新运算



引子：小学常见运算有5种：加、减、乘、除、乘方，它们之间有什么关联？



### 组一

1. 设 $a$ 、 $b$ 都表示数，规定 $a\triangle b = 3 \times a - 2 \times b$ ，

① 求  $3\triangle 2$ ， $2\triangle 3$ ；

② 这个运算“ $\triangle$ ”有交换律吗？

③ 这个运算“ $\triangle$ ”有结合律吗？

④ 如果已知 $4\triangle b = 2$ ，求 $b$ 。



2. 定义运算 “ $*$ ” 为  $a*b = a \times b - (a + b)$  ,

① 求  $5*7$  ,  $7*5$  ;

② 求  $12*(3*4)$  ,  $(12*3)*4$  .

3. 如果定义  $x \triangle y = 256 - 2x + 3y$  , 其中  $x$ 、 $y$  是自然数 ,  
那么  $100 \triangle 50$  等于多少 ?

4. 我们规定 :  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$  , 例如 :  $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 2 \times 4 - 1 \times$

$3 = 8 - 3 = 5$  , 求  $\begin{vmatrix} 4 & 6 \\ 5 & 10 \end{vmatrix}$  的值 .

5. 定义新运算 : 若  $A \geq B$  , 则  $A \odot B = B + 2$  , 若  $A < B$  ,  $A \odot B = A$  , 那么  $(1 \odot 2) \odot (3 \odot 2) =$  \_\_\_\_\_

6. 规定：符号“&”为选择两数中较大数的运算，“ $\odot$ ”为选择两数中较小数的运算．计算下式： $[(7\odot 3) \& 5] \times [5\odot (3 \& 7)]$

7. 已知  $a, b$  是任意自然数，我们规定： $a \oplus b = a + b - 1$ ， $a \otimes b = ab - 2$ ，求  $4 \otimes [(6 \oplus 8) \oplus (3 \otimes 5)] =$

\*8. 定义“\*”的运算如下：对任何自然数  $a, b$ ，如果  $a + b$  是 3 的倍数，则  $a * b = \frac{a+b}{3}$ ，如果  $a + b$  除以 3 余数为 1，则  $a * b = \frac{a+b-1}{3}$ ，如果  $a + b$  除以 3 余数为 2，则  $a * b = \frac{a+b-2}{3}$ ．求： $(2011 * 2012) * (2013 * 2014)$





9. 规定运算“ $\star$ ”为：若  $a > b$ ，则  $a \star b = a + b$ ；若  $a = b$ ，则  $a \star b = a - b + 1$ ；若  $a < b$ ，则  $a \star b = a \times b$ 。那么， $(2 \star 3) + (4 \star 4) + (7 \star 5) =$ \_\_\_\_\_。

10. 对于数  $a, b, c, d$ ，规定， $\langle a, b, c, d \rangle = 2ab - c + d$ ，已知  $\langle 1, 3, 5, x \rangle = 7$ ，求  $x$  的值。

11. “ $\odot$ ”表示一种新的运算符号，已知： $2 \odot 3 = 2 + 3 + 4$ ； $7 \odot 2 = 7 + 8$ ； $3 \odot 5 = 3 + 4 + 5 + 6 + 7$ ，按此规则，如果  $n \odot 8 = 68$ ，那么  $n$  的值是多少？

12. 规定： $a \triangle b = 3a - 2b$ ，已知  $x \triangle (4 \triangle 1) = 7$ ，那么  $x \triangle 5 =$ \_\_\_\_\_。



## 组二

1. 若  $2\triangle 3 = 2 + 3 + 4 = 9$ ,  $5\triangle 4 = 5 + 6 + 7 + 8 = 26$ ,  
按此规律,  $7\triangle 8 =$
  
2. 观察  $5*2 = 5 + 55 = 60$ ,  $7*4 = 7 + 77 + 777 + 7777 = 8638$ , 推  
知  $9*5$  的值是多少?
  
3. 有一个数学运算符号  $\otimes$ , 使下列算式成立:  
 $2\otimes 4 = 8$ ,  $5\otimes 3 = 13$ ,  $3\otimes 5 = 11$ ,  $9\otimes 7 = 25$ , 求  $7\otimes 3 = ?$
  
4. 下图是一个运算器的示意图,  $A$ 、 $B$  是输入的两上  
数据,  $C$  是输出的结果, 右下表是输入  $A$ 、 $B$  数据后, 运算  
器输出  $C$  的对应值, 请你据此判断, 当输入  $A$  值是 2014,  
输入  $B$  值是 9 时, 运算器输出的  $C$  值是\_\_\_\_\_.



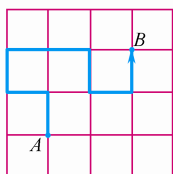
$A$	32	45	46	56
$B$	5	3	8	5
$C$	2	0	6	1

5. 有  $A, B, C, D$  四种装置, 将一个数输入一种装置后会输出另一个数. 装置  $A$ : 将输入的数加上 5; 装置  $B$ : 将输入的数除以 2; 装置  $C$ : 将输入的数减去 4; 装置  $D$ : 将输入的数乘以 3. 这些装置可以连接, 如装置  $A$  后面连接装置  $B$  就写成  $A \cdot B$ , 输入 1 后, 经过  $A \cdot B$ , 输出 3.

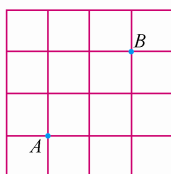
(1) 输入 9, 经过  $A \cdot B \cdot C \cdot D$ , 输出几?

(2) 经过  $B \cdot D \cdot A \cdot C$ , 输出的是 100, 输入的是几?

6. 一只甲虫从画有方格的木板上的  $A$  点出发, 沿着一段一段的横线, 竖线爬行到  $B$  点, 下图 (1) 中的路线对应下面的算式  $1-2+1+2+2-1+2+1=6$ . 请在图 (2) 中用粗线画出对应于算式  $-2-1+2+2+2+1+1+1$  的路线.



(1)



(2)

\*7. 王歌暑假去非洲旅游，到了一个古老部落，看到下面几个部落的算式：

$$8 \times 8 = 8, \quad 9 \times 9 \times 9 = 5, \quad 9 \times 3 = 3, \quad (93 + 8) \times 7 = 837.$$

导游告诉他，部落算术中所用的符号“+、-、 $\times$ 、 $\div$ 、( )、=”与我们算术中的意义相同，进位也是十进制，只是每个数字虽然与我们写法相同，但代表的数却不同。请你按古老部落的算术规则，完成下面算式： $89 \times 57 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

\*8. 一个数  $n$  的数字中为奇数的那些数字之和记为  $S(n)$ ，为偶数的那些数字之和记为  $E(n)$ ，例如  $S(134) = 1 + 3 = 4$ ， $E(134) = 4$ 。



$$S(1) + S(2) + \cdots + S(100) = \quad E(1) + E(2) + \cdots + E(100) =$$



### \* 组三

1. 已知  $[x]$  表示不大于  $x$  的最大整数， $\{x\}$  表示  $x$  的小数部分，即  $\{x\} = x - [x]$  求： $[2014.56] + \{105.23\} - \{7.23\}$

2. 规定：如果  $A$  大于  $B$ ，则  $|A - B| = A - B$ ；如果  $A$  等于  $B$ ，则  $|A - B| = 0$ ；如果  $A$  小于  $B$ ，则  $|A - B| = B - A$ 。根据上述规律计算： $|2013 - 2014| + |2014 - 2013| + |2014 - 2014| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3.  $A$ 、 $B$  是两个自然数，我们规定： $A \triangle B$  表示种新的运算，它是  $A$  与  $A$  后面的  $B-1$  个连续自然数的和，如： $2 \triangle 3 = 2+3+4$ 。求  $(4 \triangle 5) \triangle 3$ 。

4. 对于任意的两个自然数  $a$  和  $b$ ，规定新运算 $*$ ： $a * b = a + (a+1) + (a+2) + \cdots + (a+b-1)$ ，其中  $a$ 、 $b$  表示自然数。求  $1 * 100$  的值。

5. 对自然数  $m$ ， $n$  ( $n \geq m$ )， $P_n^m$  表示从  $n$  个对象中有序选择  $m$  个对象的方法总数。并规定  $P_n^m = n \times (n-1) \times (n-2) \times \cdots \times (n-m+1)$ 。例如： $P_4^2 = 4 \times 3 = 12$ 。 $P_4^3 = 4 \times 3 \times 2 = 24$ 。

求：(1)  $P_5^3$ ， $P_5^4$ ， $P_5^5$ ；



(2)  $P_6^3, P_6^4, P_6^5, P_6^6$ .

(3) 10 种颜色不同的小旗，选出三面排成一排可以表示\_\_\_\_\_种不同的信号.

6. 如果  $1! = 1$ ,  $2! = 1 \times 2 = 2$ ,  $3! = 1 \times 2 \times 3 = 6$ , 按此规律计算  $6!$

7. 对自然数  $m, n$  ( $n \geq m$ ),  $C_n^m$  表示从  $n$  个对象中无序选择  $m$  个对象的方法总数. 并规定  $C_n^m = p_n^m \div (m!)$ .  
例如:  $C_5^2 = (5 \times 4) \div (1 \times 2)$

(1) 求  $C_{10}^2$ ,  $C_6^2$ ,  $C_8^2$ ;

(2) 求  $C_{10}^3$ ,  $C_{10}^8$ ;

(3) 10 个同学选 2 个同学打扫教室有\_\_\_\_\_种选法.



第五讲

# 数学方法课





## 组一

1. 3 个同学相互电话拜年要打\_\_\_\_\_个电话，3 个同学相互短信拜年要发\_\_\_\_\_条短信。

2. 3 个城市之间火车票有\_\_\_\_\_种，3 个城市之间火车票价有\_\_\_\_\_种。

3. 两个自然数积是 12 的乘法算式有\_\_\_\_\_个，面积是 12 平方厘米，长和宽都是整厘米数的长方形有\_\_\_\_\_个。

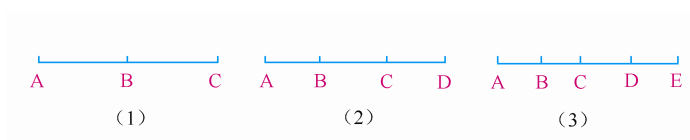
4. 5 个人选 2 个人看同样电影有\_\_\_\_\_种情况。5 个人选 2 个人看不同样电影有\_\_\_\_\_种情况。

5. 有 10 个 1 分硬币，10 个 2 分硬币，拿 5 分钱有\_\_\_\_\_种拿法。5 个台阶一步最少走一个台阶、最多走 2 个台阶，从上到下走完这 5 个台阶共有\_\_\_\_\_种走法。

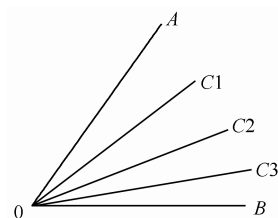


## 组二

1. 数一数下列图形中各有多少条线段.



2. 数出右图中总共有多少个角.



3. 10 个同学乒乓球单循环比赛共需打多少场?

4. 有红、黄、蓝、绿、白五种颜色的铅笔，若两种颜色的铅笔为一组，最多有\_\_\_\_\_种不重复的搭配方法.

5. 20 个同学见面，每两个同学都要握手，一共要握多少次手？

6. 全班 40 个同学，老师从中请两个同学吃饭，有多少种请法？

7. 在同一平面内任意 3 个点不在同一直线的 5 个点最多能确定\_\_\_\_\_条直线、 $n$  个点 ( $n \geq 2$ ) 最多能确定\_\_\_\_\_条直线.

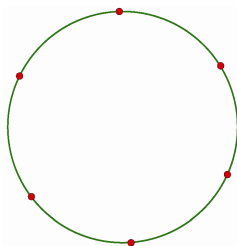
8. 平面内有 5 个点，其中任意 3 个点均不在同一条直线上，以这些点为端点连接线段，则除这 5 个点外，这些线段至少有\_\_\_\_\_个交点.



9. 平面上  $n$  条直线两两相交, 最多可有\_\_\_\_\_交点, 最少有\_\_\_\_\_交点.

10. 20 个同学, 选 18 个做游戏, 有多少种选法?

11. 圆周上有 6 个点, 以其中 4 个点为端点的四边形共有多少个?



12. 100 个不同质数, 选两个求积, 能得到多少个不同的积?

13.  $O$  为平面上一点, 过  $O$  在这个平面上引 2014 条不同的直线  $l_1, l_2, l_3, \dots, l_{2014}$ , 则可形成\_\_\_\_\_对以  $O$  为顶点的对顶角.

\*14. 两条平行线上共有  $K$  个点，用这  $K$  个点可以连接 1309 个三角形，那么  $K$  是多少？

## 第六讲

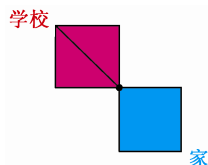
# 分类分步



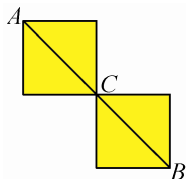


## 组一

1. 在下图中，平平要从家沿着线段走到学校，要求任何地点不得重复经过。问：他最多有几种不同的走法？



2. 在下图中，一只甲虫要从  $A$  点沿着线段爬到  $B$  点，要求任何点不得重复经过。问：这只甲虫最多有几种不同的走法？

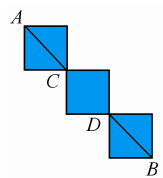


3. 在下图中，一只甲虫要从  $A$  点沿着线段爬到  $B$  点，要求任何点不得重复经过。问：这只甲虫最多有几种不同的走法？

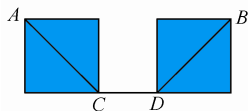




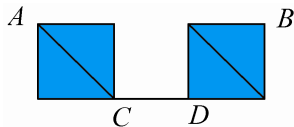
的走法？



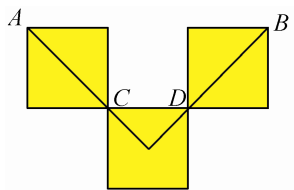
4. 在下图中，一只甲虫要从  $A$  点沿着线段爬到  $B$  点，要求任何点不得重复经过。问：这只甲虫最多有几种不同的走法？



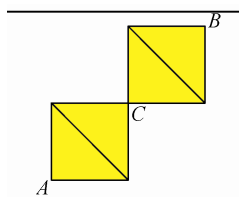
5. 在下图中，一只蚂蚁要从  $A$  点沿着线段爬到  $B$  点，要求任何点不得重复经过。问：这只蚂蚁最多有几种不同的走法？



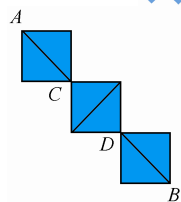
6. 在下图中，一只甲虫要从  $A$  点沿着线段爬到  $B$  点，要求任何点不得重复经过。问：这只甲虫最多有几种不同的走法？



7. 在下图中，一只甲虫要从  $A$  点沿着线段爬到  $B$  点，要求任何点不得重复经过。问：这只甲虫最多有几种不同的走法？



8. 在下图中，一只甲虫要从  $A$  点沿着线段爬到  $B$  点，要求任何点不得重复经过。问：这只甲虫最多有几种不同的走法？



## 组二

有平平、行行、线线、真真、好好五位同学。

1. 选其中 3 位同学排成一排照相有多少种排法？
2. 选其中 4 位同学排成一排照相有多少种排法？
3. 选其中 5 位同学排成一排照相有多少种排法？
4. 选其中 5 位同学排成一排照相，平平同学不能站在两边，共有多少种排法？
5. 选其中 5 位同学排成一排照相，好好同学一定要站在正中间，有多少种排法？

6. 选其中 5 位同学排成一排照相，平平、行行同学相临，有多少种排法？

7. 选其中 5 位同学排成一排照相，平平、行行同学不能相临，有多少种排法？

\*8. 选其中 5 位同学排成一排照相，平平、行行、线线同学相临，有多少种排法？

\*9. 选其中 5 位同学排成一排照相，平平、行行、线线同学不相临，有多少种排法？

\*10. 选其中 5 位同学排成一排照相，平平只能站在行行右边，有多少种排法？



## 组三

1. 由数字 1、2、3 可以组成多少个三位数？
2. 由数字 1、2、3 可以组成多少个没有重复数字的三位数？
3. 由数字 0、1、2、3 可以组成多少个三位数？
4. 由数字 0、1、2、3 可以组成多少个没有重复数字的三位数？
5. 有五张卡，分别写有数字 1、2、4、5、8. 现从中取出 3 张卡片，并排放在一起，组成一个三位数. 问：可以组成多少个不同的偶数？

6. 有五张卡，分别写有数字 1、2、4、5、8. 现从中取出 3 张卡片，并排放在一起，组成一个三位数. 问：可以组成多少个不同的奇数？

7. 用 1、2、3 这三个数字可以组成多少个不同的且没有重复数字的三位数？如果按从小到大的顺序排列，213 是第几个数？

\*8. 有 5 张卡，分别写有数字 2, 3, 4, 5, 6. 如果允许 6 可以作 9 用，那么从中任意取出 3 张卡片，并排放在一起. 问：可以组成多少个不同的三位偶数？



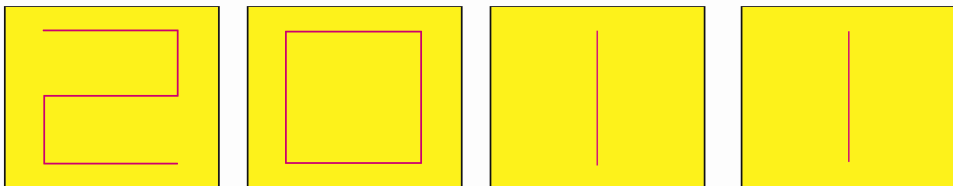
\*9. 有 5 张卡，分别写有数字 2, 3, 4, 5, 7. 问：可以组成多少个不同的五位数？

\*10. 有 5 张卡，分别写有数字 2, 2, 4, 5, 7. 问：可以组成多少个不同的五位数？

\*11. 有 5 张卡，分别写有数字 2, 2, 2, 5, 7. 问：可以组成多少个不同的五位数？

\*12. 有 5 张卡，分别写有数字 2, 2, 2, 5, 5. 问：可以组成多少个不同的五位数？

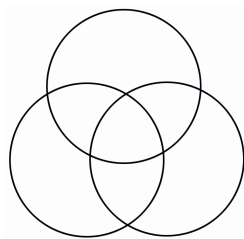
\*13. 有 4 张透明的卡片，上面分别写着 2, 0, 1, 1. 问：用它们可能组成多少个 4 位数？



## 组四

1. “IMO” 是国际数学奥林匹克的缩写，把这三个字母用三种不同颜色来写。现有五种不同颜色的笔，问共有多少种不同的写法？

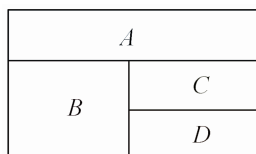
2. 在右图的每个区域内涂上  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四种颜色之一，使得每个圆里面恰有四种颜色，则一共有\_\_\_\_\_种不同的染色方法。



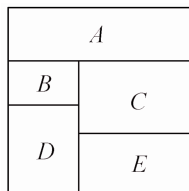




3. 如下图所示，地图上有  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  四个国家，现用五种颜色给地图染色，要使相邻国家的颜色不相同，有多少种不同的染色方法？

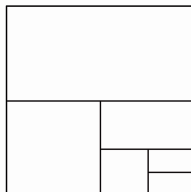


4. 如下图所示，一张地图上有五个国家  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$ ，现在要求用四种不同的颜色区分不同国家，要求相邻的国家不能使用同一种颜色，不同的国家可以使用同一种颜色，那么这幅地图有多少种着色方法？

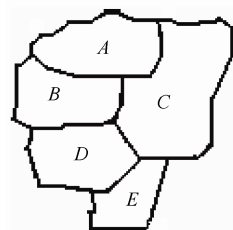


5. 如下图所示：将一张纸作如下操作，一、用横线将纸划为相等的两块；二、用竖线将下边的区块划为相等的两块；三、用横线将最右下方的区块分为相等的两块；

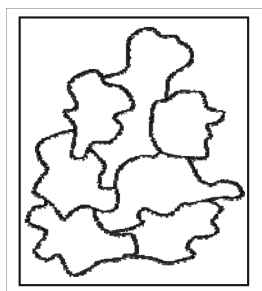
四、用竖线将最右下方的区块划为相等的两块……，如此进行八步操作。问：如果用四种颜色对这一图形进行染色，要求相邻区块颜色不同，应该有多少种不同的染色方法？



6. 如下图所示，有一张地图上有五个国家，现在要用四种颜色对这一幅地图进行染色，使相邻的国家所染的颜色不同，不相邻的国家的颜色可以相同。那么一共可以有多少种染色方法？

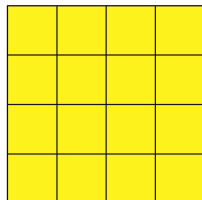


7. 某沿海城市管辖 7 个县，这 7 个县的位置如下图所示。现用红、黑、绿、蓝、紫五种颜色给右图染色，要求任意相邻的两个县染不同颜色，共有多少种不同的染色方法？

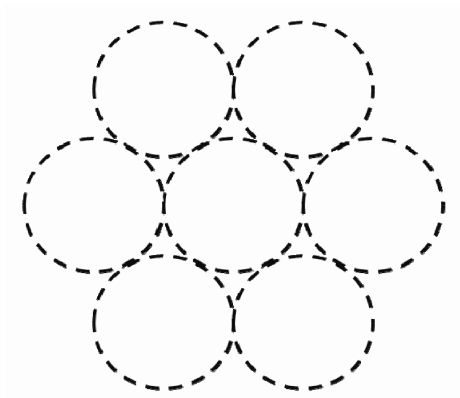


## \* 组五

1. 右图中共有 16 个方格，要把  $A, B, C, D$  四个不同的棋子放在方格里，并使每行每列只能出现一个棋子。问：共有多少种不同的放法？



2. 有很多黑的和白的圆形石头。将其中的 7 个如下图所示那样排列。请问：可以有多少种使黑石不相邻的排列方法？（注意：旋转后两种排列可重合的只算为一种）



3. 我们做 3 位数的“接尾写数游戏”，如下所示：

$$335 \rightarrow 502 \rightarrow 299 \rightarrow 901 \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow 222$$

那么，可填入  $A$  和  $B$  处的 3 位数的组合有\_\_\_\_\_种。

4. 美国篮球职业联赛（NBA）总决赛在洛杉矶湖人队和波士顿凯尔特人队之间进行，比赛采用 7 场 4 胜制，即先获得 4 场胜利的球队将得到总冠军。比赛分为主场和客场，由于洛杉矶湖人队常规赛战绩较好，所以第 1 场、第 2 场、第 6 场、第 7 场均在洛杉矶进行，第 3~5 场在波士顿进行。最后湖人队在自己的主场获得总冠军，那么比赛过程中的胜负结果共有\_\_\_\_\_种可能。



5. 在  $6 \times 6$  的表中停放 3 辆完全相同的红色车和 3 辆完全相同的黑色车，每一行每一列只有一辆车，每辆车占一格，共有几种停放方法？

6. 在下面的加法竖式中，不同的汉字可以代表相同的数字，那么满足要求的不同算式共有多少种？

				4	月
				1	6
				日	
+	平	行	线	杯	
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>					
	2	0	1	4	

第七讲

典型应用题综合





引子：除法的意义是什么？什么情况下可以用除法？



### 组一

1. 甲乙两数都是非零的自然数，它们的和是 12，求甲乙两数.

2. 甲乙两数都是非零的自然数，甲数与乙数相等，它们的和是 12，求甲乙两数.

3. 甲乙两数都是非零的自然数，它们的和是 12，求甲乙两数的平均数.

4. 甲乙两数都是非零的自然数，甲数比乙数大 2，它们的和是 12，求甲乙两数.

5. 甲乙两数都是非零的自然数，甲数是乙数的 3 倍，它们的和是 12，求甲乙两数.

6. 甲乙两数都是非零的自然数，甲数比乙数的 3 倍多 4，它们的和是 12，求甲乙两数.

7. 甲乙两数都是非零的自然数，甲数比乙数的 3 倍少 4，它们的和是 12，求甲乙两数.

8. 甲乙两数的和是 12，甲数与乙数 3 倍之和是 20，求甲乙两数.

9. 甲数的 2 倍与乙数的 3 倍之和是 15，甲数的 3 倍与乙数的 2 倍之和是 25，求甲乙两数之和.





10. 甲数的 3 倍与乙数的 5 倍之和是 26，已知乙数比甲数大 2，求甲乙两数.



## 组二

1. 小勇家养的白兔和黑兔一共有 22 只，如果再买 4 只白兔，白兔和黑兔的只数一样多. 小勇家养的白兔和黑兔各多少只？

2. 平行线学校新进 99 本书，分给三、四、五三个年级，三年级比四年级多分了 2 本，四年级比五年级多分了 5 本，三个年级各分得多少本书？

3. 师徒两人共加工 105 个零件，师傅加工的个数比徒弟的 3 倍还多 5 个，师傅和徒弟各加工零件多少个？

4. 师徒两人共加工 105 个零件，师父加工的个数比徒弟的 3 倍还多 5 个，师父和徒弟各加工零件多少个？

5. 水果店运来橘子、苹果、香蕉共 53 千克，橘子的重量是苹果的 3 倍少 3 千克，香蕉的重量是苹果的 2 倍多 2 千克，橘子的重量多少千克？

6. 甲、乙、丙三个小朋友共有 73 块巧克力，如果丙吃掉 3 块，那么乙和丙的巧克力就一样多；如果乙给甲 2 块巧克力，那么甲的巧克力就是乙的 2 倍，丙原有\_\_\_\_\_块巧克力。



7. 爸爸今年 38 岁，佳佳今年 2 岁。问：几年后，父亲的年龄是佳佳的 5 倍？

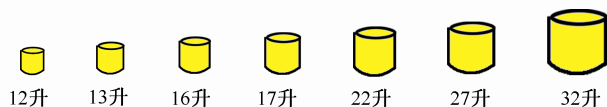
8. 幼儿园给获奖的小朋友发糖，如果每人发 6 块就少 12 块，如果每人发 9 块就少 24 块，问总共有多少块糖呢？

9. 五个瓶子里装着同样多的水，如果从每个瓶中倒出 3 升，这样五个瓶子里剩下的水的总量正好是原来 3 瓶水的总量。每个瓶里原来有多少升水？

10. 甲有桌子若干张，乙有椅子若干把。如果乙用全部椅子换回数量同样多的桌子，则需要补给甲 320 元；如果乙不补钱，就要少换回 5 张桌子，已知 3 张桌子比 5 把椅子的价钱少 48 元，那么乙原有多少把椅子？

11. 小明考试，考了 5 次，平均分为 87 分，问至少再考几次，小明考试平均分为 93 分？

如下图所示，油桶中分别装满汽油、柴油、机油中的一种（各自容量如图中标注），只知道其中一桶是汽油，柴油的总容量是机油的 3 倍，但不知道哪一桶是什么油。请你帮忙确认一下。



12. 一天，宋老师对小芳说：“我像你那么大时，你才 1 岁。”小芳说：“我长到您这么大时，您已经 43 岁了。”问他们现在各多少岁？



## 组三

1. 甲乙二人相距 30 米面对面站好. 两人玩“石头剪子布”. 胜者向前走 8 米, 负者向后退 5 米. 平局两人各向前走 1 米. 玩了 10 局后, 两人相距 7 米. 那么两人平了\_\_\_\_\_局.

2. 黄、红、绿、蓝、白 5 个球队进行足球比赛, 比赛采用单循环赛制, 每场比赛, 胜者得 3 分, 平局各得 1 分, 负者得 0 分. 比赛结束后, 得分情况如下: 黄队 10 分, 红队 9 分, 绿队 4 分, 蓝队 3 分, 白队 1 分, 比赛有 ( ) 场平局.

A. 2      B. 3      C. 4      D. 5

3. 红星小学组织学生参加队列演练, 一开始只有 40 个男生参加, 后来调整队伍, 每次调整减少 3 个男生, 增加 2 个女生, 那么调整\_\_\_\_\_次后男生女生人数就相等了.

4. 三堆小球共有 2012 颗，如果从每堆取走相同数目的小球以后，第二堆还剩下 17 颗小球，并且第一堆剩下的小球数是第三堆剩下的 2 倍，那么第三堆原有\_\_\_\_颗小球.

5. 体育馆正在进行乒乓球单打、双打比赛，双打比赛的运动员比单打的运动员多 4 名，比赛的乒乓球台共有 13 张，那么双打比赛的运动员有\_\_\_\_名.

\*6.  $A, B$  两地共有学生 81 人，其中  $A$  地的第一个学生与  $B$  地的 10 名学生联系过，第二个学生与  $B$  地的 11 名学生联系过，第三个学生与  $B$  地的 12 名学生联系过，……，第  $n$  个学生与  $B$  地的所有学生都联系过. 那么  $A, B$  两地各有学生\_\_\_\_\_名.

7. 某班 43 名同学围成一圈. 由班长起从 1 开始连续报数，谁报到 100，谁就表演一个节目；然后再由这个同



学起从 1 开始连续报数，结果第一个演节目的是小明，第二个演节目的是小强。那么小明和小强之间有\_\_\_\_\_名同学。

\*8. A、B、C、D、E 五人坐在一起聊天。小明想知道这五个人的年龄和。可五人都没有直接回答。E 说：“A、B、C、D 四个人的年龄和是 101 岁。”D 说：“B、C、E 三个人的年龄和是 105 岁。”C 说：“A、B、D、E 四个人的年龄和是 115 岁。”B 说：“A、D、E 三个人的年龄和是 80 岁。”A 说：“A、C、D 三个人的年龄和是 66 岁。”请问：五人的年龄之和是\_\_\_\_\_岁。

\*9. 3 个学生拿回了考过的算术试卷。他们的分数各不相同，但是 3 人中没有得 0 分也没有得满分 100 分的人。他们各自知道自己的分数，也从老师那里知道了自己的排名，但是他们都不知道其他 2 人的分数和排名。于是，大家互相提供信息。

平平说：“我的分数是 10 的倍数。”

行行说：“我的分数是 12 的倍数。”

线线说：“我的分数是 14 的倍数。”

行行思考后说：“现在，我知道所有人的分数了。”

请问：行行的分数是\_\_\_\_\_分。



第八讲

行程（一）





## 组一（方向）

1. 平平的速度是每分钟 30 米，行行的速度每分钟 50 米，两人同时、同地沿直线出发，3 分钟后两人相距多少米？

2. 平平的速度是每分钟 30 米，行行的速度是每分钟 50 米，两人同时在相距 50 米的两地沿直线出发，3 分钟后两人相距多少米？

3. 平平有一份紧急通知要送交行行，可行行到环形公路上练长跑去了。平平骑车赶到练长跑的出发地，行行已出发整整 1 个小时了。平平二话没说，骑车就追。现在知道环形公路全程 35 千米，行行长跑的速度为每小时 15 千米，



平平骑车速度为每小时 25 千米. 请你想一想, 平平要找到行行, 最少需要多长时间?

4.  $A$ 、 $B$  两地相距 200 米, 学生速度是每分钟 20 米, 老师速度每分钟 30 米, 两人同时从  $A$ 、 $B$  两地出发相向而行, 多少分钟后两人相距 50 米?

5.  $A$ 、 $B$  两地的路程为 390 千米, 甲车从  $A$  地出发开往  $B$  地, 每小时行驶 72 千米, 甲车出发 25 分钟后, 乙车从  $B$  地出发去  $A$  地, 每小时行驶 78 千米, 当两车相距 120 千米时, 甲车从出发开始共行驶了多长时间?

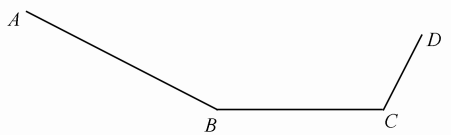


## 组二（平均速度）

1. 一辆汽车从甲地开往乙地，每小时行驶 45 千米，4 小时可以到达。如果要 3 小时到达，每小时需行驶多少千米？

2. 一辆汽车从甲地出发到 300 千米外的乙地去，前 120 千米的平均速度为 40 千米/小时，要想使这辆汽车从甲地到乙地的平均速度为 50 千米/小时，剩下的路程应以什么速度行驶？

3. 如下图所示，从  $A$  到  $B$  是 12 千米的下坡路，从  $B$  到  $C$  是 8 千米的平路，从  $C$  到  $D$  是 4 千米的上坡路。小张步行，下坡的速度都是 6 千米/小时，平路速度都是 4 千米/小时，上坡速度都是 2 千米/小时。问小张从  $A$  到  $D$  的平均速度是多少？





4. 平平上坡速度是每小时 4 千米, 下坡速度是每小时 6 千米, 求上下坡的平均速度.

5. 平平从甲地去乙地, 先走下坡路, 平均速度是每小时 60 千米, 再走平路, 平均速度是每小时 48 千米, 回来时平路速度不变, 上坡速度是平均每小时 40 千米, 已知小明往返共用 2 小时. 求甲乙两地的路程.

6. 甲乙走同样长的路程, 如果他们走和跑的速度分别相等, 甲前一半时间走, 后一半时间跑; 乙前一半路程跑, 后一半路程走, 则有 ( ).

- A. 同时到                      B. 乙比甲先到  
C. 甲比乙先到                D. 不确定

7. 小明在 400 米的环形跑道上跑了一圈，前一半时间里，他每秒跑 5 米，后一半时间里，他每秒跑 3 米，他跑后半圈的平均速度是\_\_\_\_\_.



### 组三（巧解行程）

1. 甲、乙两地相距 2400 千米，客车和货车同时从甲地开往乙地，客车到达乙地时，货车正好行了全程的一半. 已知客车平均每小时行 56 千米，货车平均每小时行多少千米？

2. 甲车与乙车同时从郑州、西安两地相向开出. 约 3 小时后相遇；然后又各自继续行驶 1 小时，这时甲车离西安还有 97 千米，乙车离郑州还有 29 千米，问郑州与西安相距多少千米？



3. 卡车以每小时 40 千米匀速前进, 小轿车以每小时 58 千米匀速前进, 问轿车追上卡车前 1 秒两车相距多少米?

4. 两个游泳队同时从相距 2040 米的  $A$ 、 $B$  两地相向出发, 甲队从  $A$  地下水, 每分钟游 40 米, 乙队从  $B$  地下水, 每分钟游 45 米, 一艘汽艇负责两队的安全, 同时从  $B$  地出发, 每分钟行驶 1200 米, 遇到甲队就立即返回, 返回遇到乙队又向甲队开去, 这样不断地往返下去, 汽艇行了多少千米两队才能相遇?

5. 甲、乙两队学生从相距 25 千米的两地同时出发, 相向而行. 一位老师骑自行车, 在两队之间不停地往返联络. 甲队每小时行 4 千米, 乙队每小时行 6 千米. 两队相遇时, 骑自行车的老师一共行了 25 千米. 求骑自行车的老师的速

度？

6. 一组自行车运动员在一条不宽的道路上做赛前训练，他们以每小时 35 千米的速度向前行驶。突然运动员甲离开小组，以每小时 45 千米的速度向前行驶 10 千米，然后转回来，以同样的速度行驶，重新和小组汇合，运动员甲从离开小组到重新和小组汇合这段时间是\_\_\_\_\_。

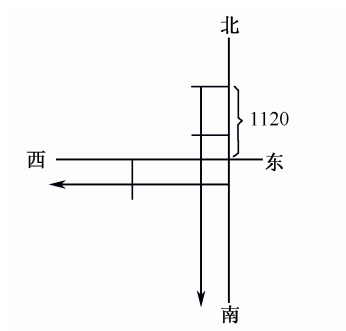
7. 熊猫电器厂有两辆汽车在 8 点多先后出发，由甲地开往乙地，速度都是每小时 70 千米，已知第一辆汽车在 9 点 12 分行驶的路程是第二辆汽车的 3 倍，在 9 点 19 分时行驶的路程是第二辆汽车的 2 倍，那么第一辆汽车出发的时间是在\_\_\_\_\_点\_\_\_\_\_分。

8. 下图是十字道路，甲在南北路上，由北向南行进，乙在东西路上，由东向西行进。甲出发点在两条路交叉点北 1120 米，乙出发点在交叉点上。两人同时出发，4 分钟后，





甲、乙两人所在的位置距交叉点的路程相等（这时甲仍在交叉点北）。再经过 52 分钟后，两人所在的位置又距交叉点路程相等（这时甲在交叉点南）。求甲、乙两人每分钟各行多少米。



第九讲

# 火车过桥





## 组一

1. 火车过桥和原来学过的行程问题有什么不同？有什么相同？
2. 一辆汽车沿直线向前开，前轮走得远还是后轮走得远？
3. 什么是火车过桥？火车过桥的三个核心点是什么？
4. (1) 一列火车长 160 米，全车通过电线杆需要 8 秒，这列火车每秒行驶多少米？

(2) 一列火车长 360 米，从铁轨旁的一棵大树通过用了 2 分钟，以同样的速度通过一座大桥，用了 6 分钟。问这座大桥长多少米？

(3) 一座长 1500 米的大桥，一列火车从桥上通过，测得火车从开始上桥到完全离开桥共用 150 秒，整列火车在桥上的时间为 100 秒。则火车的速度是\_\_\_\_\_米/秒，火车长\_\_\_\_\_米。

(4) 一列火车通过第一个长 360 米的隧道用了 24 秒，接着通过第二个长 216 米的隧道用了 16 秒。求这列火车的长度。

(5) 四、五、六 3 个年级各有 100 名学生去春游，都分成 2 列（竖排）并列行进。四、五、六年级的学生相邻两行之间的距离分别是 1 米、2 米、3 米，年级之间相距 5 米。他们每分钟都行走 90 米，整个队伍通过某座桥用 4



分钟，那么这座桥长\_\_\_\_\_米。



## 组二

1. (1) 一列火车长 240 米，它的速度是每小时 72 千米，一个人与火车相向而行，全列火车从他身边开过用 8 秒钟，这个人的步行速度是每秒\_\_\_\_\_米。

(2) 小李在铁路旁边沿铁路方向的公路上散步，他散步的速度是 1.5 米/秒，这时迎面开来一列火车，从车头到车尾经过他身旁共用了 20 秒。已知火车全长 390 米，求火车的速度。

(3) 一列快车和一列慢车相向而行，快车的车长是 280 米，慢车的车长是 385 米，坐在快车上的人看见慢车驶过的时间是 11 秒，那么坐在慢车上的人看见快车驶过的时间是多少？

(4) 一支队伍 1200 米长，以每分钟 80 米的速度行进。队伍前面的联络员用 6 分钟的时间跑到队伍末尾传达命令。问联络员每分钟行\_\_\_\_\_米。

(5) 铁路旁的一条与铁路平行的小路上，有一行人与骑车人同时向南行进，行人速度为 3.6 千米/小时，骑车人速度为 10.8 千米/小时，这时有一列火车从他们背后开过来，火车通过行人用 22 秒，通过骑车人用 26 秒，这列火车的车身总长是多少米？

2. 两列火车，快车长 240 米，速度每秒 24 米，慢车长 200 米，速度每秒 16 米。

(1) 两车齐头并进，快车超过慢车要多少秒？

(2) 两车齐尾并进，快车超过慢车要多少秒？



(3) 两车错车要多少秒?

(4) 快车超慢车要多少秒?

3. 有两列同方向行驶的火车，快车每秒行 33 米，慢车每秒行 21 米。如果从两车头对齐开始算，则行 20 秒后快车超过慢车；如果从两车尾对齐开始算，则行 25 秒后快车超过慢车。那么，两车长分别是多少？如果两车相对行驶，两车从车头重叠起到车尾相离需要经过多少时间？

4. 甲、乙二人沿铁路相向而行，速度相同，一列火车从甲身边开过用了 8 秒，离开甲后 5 分钟又遇乙，从乙身边开过，只用了 7 秒，问从乙与火车相遇开始再过几分钟甲乙二人相遇？

5. 甲、乙两人沿铁路线相向而行，速度相同。一列火车从甲身边开过用了 6 秒，4 分钟后火车又从乙身边开过用了 5 秒，那么从火车遇到乙开始，再过多少分钟甲、乙两人相遇？



第十讲

# 流水行程





## 组一

1. 流水行程和我们原来学过行程问题有什么不同？  
有什么相同？

2. 王字解题法：

(1) 甲乙两码头相距560千米，一只船从甲码头顺水航行20小时到达乙码头，已知船在静水中每小时行驶24千米，问这船返回甲码头需几个小时？

(2) 甲、乙两港相距300千米，一艘轮船从甲地到乙地是顺水航行，船在静水中的速度是每小时12.5千米，水流速度是每小时2.5千米。问这艘轮船在甲、乙两港间往返一次共用几个小时？



(3) 两地相距108千米，一艘船在静水中的速度是每小时25千米，水流速度为每小时5千米。求这艘船在两地间往返一次共用多少个小时？

(4) 甲船从 $A$ 到 $B$ 逆流而行，回来时少走3小时，已知船速为每小时26千米，水速是每小时2千米，求 $A$ 、 $B$ 之间的距离。

(5) 甲、乙两港相距360千米，一轮船往返两港需要35小时，逆流航行比顺流航行多花5小时，另一机帆船每小时行12千米，这只机帆船往返两港需要多少个小时？

(6) 一只汽船往返于松花江 $A$ 、 $B$ 两个码头之间，从 $A$ 到 $B$ 顺流航行需用6小时，从 $B$ 到 $A$ 逆流航行需用8小时。一个木排从 $A$ 码头顺流漂浮而下，需要\_\_\_\_\_小时到达 $B$ 码头。

(7)  $A$ ,  $B$  两景点相距 10 千米, 一艘观光游船从  $A$  景点出发抵达  $B$  景点后立即返回, 共用 3 小时. 已知第一小时比第三小时多行 8 千米, 那么水速为每小时\_\_\_\_\_千米.



## 组二

1. 老师是顺风先追上学生还是逆风先追上学生?
2. 老师顺风, 学生逆风先相遇, 还是老师逆风, 学生顺风先相遇?
3. 学生先走2分钟, 老师再出发, 是顺风先追上学生还是逆风先追上学生?



4. 一小船逆流航行，在途中掉下一箱可漂浮物品，20 分钟后发现，掉头回追，回追上这只木箱还需的时间是 ( ) .

- A. 超过 20 分钟      B. 少于 20 分钟  
C. 等于 20 分钟      D. 可能永远也追不上

5. 游泳者在河中逆流而上，于桥 A 下面将水壶遗失被水冲走，继续前游 20 分钟后他发现水壶遗失，于是立即返回追寻水壶，在桥 A 下游距桥 A 2 千米的桥 B 下面追到了水壶，那么该河水流的速度是每小时\_\_\_\_\_千米。

6. 一个人乘木筏在河面顺流而下，行到一座桥下时此人想锻炼一下身体，便跳入水中逆水游泳，10 分钟后转身追赶木筏，终于在离桥 1500 米远的地方追上木筏，假设水流速度及此人游泳的速度都一直不变，那么水流的速度是每小时\_\_\_\_\_千米。

7. 一艘汽艇和一只木筏同时离开港口 A 顺流而下，这只木筏以河水流动的速度漂移，这艘汽艇保持相对于河流

不变的速度行驶。汽艇到达下游的港口  $B$  后，立刻转弯返回上游。它在离开港口  $A$  后 9 小时与木筏在河上相遇。这艘汽艇从港口  $A$  到  $B$  用了多少小时？

\*8. 在静水中，甲船的速度是乙船速度的两倍。甲乙二船沿河分别从  $A$ 、 $B$  两地同时出发，相向而行，相遇时距  $A$ 、 $B$  的距离之比为  $3:1$ ，如果甲乙分别从  $B$ 、 $A$  同时出发，相向而行，相遇时距  $A$ 、 $B$  的距离之比为\_\_\_\_\_。

\* 9.  $A$ 、 $B$  两地位于同一条河上， $B$  地在  $A$  地下游 100 千米处。甲船从  $A$  地、乙船从  $B$  地同时出发，相向而行，甲船到达  $B$  地、乙船到达  $A$  地后，都立即按原来路线返航。水速为 2 米/秒，且两船在静水中的速度相同。如果两船两次相遇的地点相距 20 千米，那么两船在静水中的速度是\_\_\_\_\_米/秒。

# 参 考 答 案

## 第一讲 几何一（分块求）

组一 略

组二

1. C

2. 3

3. 100

4. 第2块面积等于整幅图的 $\frac{1}{8}$ ，第4块和第7块面积和等于整幅图的 $\frac{3}{16}$

5.  $50\text{cm}^2$

6.  $187.5\text{cm}^2$

7.  $\frac{1}{3}$

8. 1

9.  $\frac{8}{3}$

10.  $30\text{cm}^2$

11.  $4\text{cm}^2$

12.  $392\text{cm}^2$

13.  $4\text{cm}^2$

14.  $36\text{cm}^2$

15. 相等

16.  $48\text{cm}^2$

17.  $27\text{cm}^2$

18. 19

19.  $36\text{cm}^2$

20.  $861\text{cm}^2$

## 组三

1. 12

2. 20

3.  $30\text{cm}^2$

4. D

5.  $6\text{cm}^2$

6.  $6.18\text{cm}^2$        $54\text{cm}^2$        $24\text{cm}^2$

7.  $\frac{9}{4}\text{cm}^2$

8. 21

9. 31

10. 1.2





11.  $ab$

12. 13

13. 0

14.  $6\text{ cm}^2$

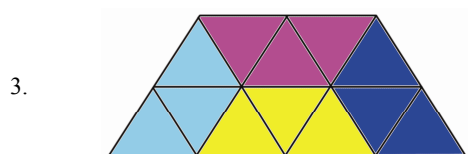
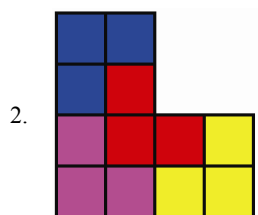
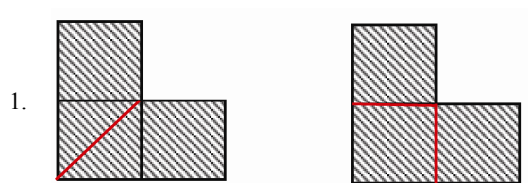
15.  $48\text{cm}^2$

16.  $18\text{ cm}^2$

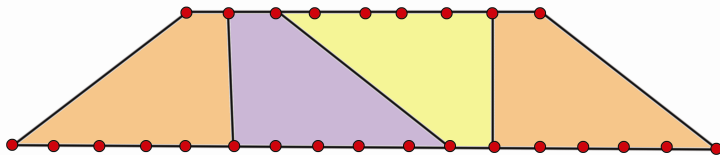
17.  $1148\text{ cm}^2$

18. 11 倍

组四:



4.



## 第二讲 几何二

组一（找隐含条件）

1. 64
2. 32 平方厘米
3. 448 平方厘米
4. 29 厘米
5. 长：12 厘米      宽：10 厘米
6. 450 平方厘米
7. 108 平方厘米
8. 36 平方厘米
9. 16
10. 9
11. 长：10 厘米      宽：6 厘米
12. 24 , 18
13. 44



14. 1056 平方厘米

15. 30

## 组二

1. 60 平方厘米

2. 42

3. 198 厘米

4. 可以

5. 9

6. 简略

7. 0.58 平方千米

8. 6

9. 21 公顷

10. 51.2

11. 27

## 第三讲 数学方法课

### 组一：

引题： 15 瓶

1. 376

2. 511
3. 20 瓶
4. 22 瓶
5. 1722 瓶
6. 1727 瓶
7. 43 个
8. 70 个
9. 50 平方厘米      25 平方厘米
10. 20 平方厘米
11. 42 平方厘米
12. 
$$\begin{array}{r} 3628799 \\ \hline 3628800 \end{array}$$

## 组二

1. D
2. B
3. D
4. 锐角, 90 度
5. 405
6. 圆锅



7. 2 块, 3 块
8. C
9. 32
10. B 和 A 关于直线  $l$  对称
11. 作 B 关于直线  $a$  的对称点  $B_1$ , 连接  $AB_1$ , 交直线  $a$  于点  $M$
12. 10
13. 5
14. A 大, 8 平方厘米
15. 54 度
16. 简略

## 第四讲 定义新运算

### 组一

1. ①5, 0 ②没有 ③没有 ④ $b=5$
2. ①23, 23 ②43, 59
3. 206
4. 10
5. 1

6. 25

7. 98

8. 894

9. 19

10.  $x=6$

11.  $n=5$

12. 17

## 组二

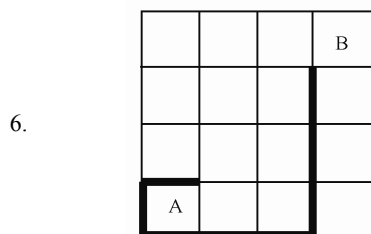
1. 84

2. 111105

3. 17

4. 7

5. (1) 9 (2) 66



7. 1020

8. 501,400



### 组三

1. 2014
2. 2
3. 93
4. 5050
5. (1) 60, 120, 120  
(2) 120, 360, 720, 720  
(3) 720
6. 720
7. (1) 45, 15, 28  
(2) 120, 45  
(3) 45

## 第五讲 数学方法课

### 组一

1. 3 条; 6 条; 10 条
2. 10 条
3. 45 场
4. 10, 20
5. 3, 8

### 组二

1. 3, 6, 10
2. 10

3. 45
4. 10 次
5. 190 种
6. 780
7. 10,  $\frac{n(n-1)}{2}$
8. 5
9.  $\frac{n(n-1)}{2}$ , 1
10. 190 种
11. 15 个
12. 4950 个
13. 4054182
14.  $K=24$

## 第六讲 分类分步

### 组一

1. 6
2. 9
3. 18
4. 9
5. 12
6. 27
7. 16





8. 36

## 组二

1. 60

2. 120

3. 120

4. 72

5. 24

6. 48

7. 72

8. 36

9. 12

10. 60

## 组三

1. 27

2. 6

3. 48

4. 18

5. 36

6. 24

7. 6

8. 48

9. 120

10. 60

11. 20

12. 10

13. 18

## 组四

1. 60

2. 24

3. 180

4. 96

5. 1536

6. 96

7. 4860

## 组五

1. 576

2. 6

3. 900

4. 30

5. 54

6. 100

## 第七讲 典型应用题综合

## 组一

1. 甲乙分别是：1,11;    2,10;    3,9;    4,8;    5,7;    6,6 ;    7,5;  
                         8,4;    9,3;    10,2;    11,1;

2. 甲乙都等于 6



3. 6.
4. 甲：7；乙：5
5. 甲：9；乙：3
6. 甲：10；乙：2
7. 甲：8；乙：4；
8. 甲：8；乙：4
9. 8
10. 甲：2；乙：4

## 组二

1. 黑：13；白：9
2. 三：36；四：34；五：29
3. 师：80；徒：25
4. 苹果：9；橘子：24
5. 丙：22
6. 7
7. 12
8. 7.5
9. 20.
10. 5 次
11. 汽油 27 升，机油 12 升和 16 升，其余是柴油
12. 芳：15；宋：29

## 组三

1. 7.
2. B
3. 8.
4. 665.
5. 20.
6. 36,45.
7. 之间有 12 或 29 名
8. 143.
9. 84.

## 第八讲 行程（一）

## 组一

1. 反向：240；同向：60.
2. 同向（行行在前）110 米；  
同向（平平在前）10 米；  
反向（相背）290 米；  
反向（相向）190 米
3. 30 分.
4. 两种情况：3 分和 5 分.
5. 两种情况：121 分和 217 分.

## 组二

1. 60 千米/小时
2. 60 千米/小时
3. 4 千米/小时



4. 4.8 千米/小时

5. 48 千米

6. C

7.  $\frac{10}{3}$  米/秒

### 组三

1. 28 千米/小时

2. 189 千米

3. 5 米

4. 28.8 千米

5. 10 千米/小时

6. 0.25 小时

7. 8 点 51 分

8. 甲的速度: 150 米/分; 乙的速度: 130 米/分

## 第九讲 火车过桥

### 组一

1. 略

2. 一样远.

3. 略

4. (1) 20. (2) 720. (3) 12,300. (4) 72. (5) 56.

### 组二

1. (1) 10. (2) 18. (3) 8. (4) 120. (5) 286.

2. (1) 30. (2) 25. (3) 11. (4) 55.

3. 快车：240 米，慢车：300 米；10 秒.

4.  $35\frac{14}{15}$  分

5. 20.5 分.

## 第十讲 流水行程

### 组一

1. 略

2. (1) 28. (2) 50. (3) 9. (4) 504. (5) 64. (6) 48. (7) 8.

### 组二

1. 一样.

2. 一样.

3. 逆风先追上.

4. C

5. 3.

6. 4.5.

7. 4.5.

8. 5:7.

9. 10.

## 反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036